

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Perumahan

Menurut Pasal 1 angka (1) Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman, yang dimaksud dengan perumahan adalah kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman, baik perkotaan maupun perdesaan, yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni.

Perumahan adalah kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman, baik yang terletak di perkotaan maupun di pedesaan, dimana dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni. Sedangkan kawasan permukiman merupakan bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung, baik berupa kawasan perkotaan maupun pedesaan, yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan.¹

Perumahan dapat diartikan sebagai suatu cerminan dari diri pribadi manusia, baik secara perorangan maupun dalam suatu kesatuan dan kebersamaan dengan lingkungan alamnya dan dapat juga mencerminkan taraf hidup, kesejahteraan, kepribadian, dan peradaban manusia penghuninya, masyarakat ataupun suatu bangsa.²

¹ Dadang Sudiadi. *Pencegahan Kejahatan di Perumahan*, Yayasan Pustaka Obor Indonesia, Jakarta, 2015, hlm 16.

² Yudohusodo, Siswono, dkk., *Rumah untuk Seluruh Rakyat*, INKOPPOL, Jakarta, 1991, hlm. 1

Rumah merupakan bangunan gedung yang difungsikan sebagai tempat tinggal yang layak huni, sarana pembinaan keluarga, cerminan harkat dan martabat penghuninya, serta aset bagi pemiliknya.

Masyarakat manusia mulai membangun rumah setelah meninggalkan cara hidup berburu dan mengumpulkan makanan. Dalam tradisi masyarakat tradisional, rumah, lebih dari sekedar tempat bernaung dari cuaca dan segala hal yang dianggap musuh, sarat dengan makna-makna sebagai hasil pengejawantahan budaya, tradisi dan nilai-nilai yang dianut.

Dalam banyak istilah rumah lebih digambarkan sebagai sesuatu yang bersifat fisik (*house, dwelling, shelter*) atau bangunan untuk tempat tinggal/ bangunan pada umumnya (seperti gedung dan sebagainya). Jika ditinjau secara lebih dalam rumah tidak sekedar bangunan melainkan konteks sosial dari kehidupan keluarga di mana manusia saling mencintai dan berbagi dengan orang-orang terdekatnya.³

Dalam pandangan ini rumah lebih merupakan suatu sistem sosial ketimbang sistem fisik. Hal ini disebabkan karena rumah berkaitan erat dengan manusia, yang memiliki tradisi sosial, perilaku dan keinginan-keinginan yang berbeda dan selalu bersifat dinamis, karenanya rumah bersifat kompleks dalam mengakomodasi konsep dalam diri manusia dan kehidupannya. Beberapa konsep tentang rumah:

1. Rumah sebagai pengejawantahan jati diri; rumah sebagai simbol dan pencerminan tata nilai selera pribadi penghuninya.
2. Rumah sebagai wadah keakraban; rasa memiliki, rasa kebersamaan, kehangatan, kasih dan rasa aman.

³ Aminudin, *Peran Rumah dalam Kehidupan Manusia*, Kanisius, Semarang, 2007.hlm.12

3. Rumah sebagai tempat menyendiri dan menyepi; tempat melepaskan diri dari dunia luar, dari tekanan dan ketegangan, dari dunia rutin.
4. Rumah sebagai akar dan kesinambungan; rumah merupakan tempat kembali pada akar dan menumbuhkan rasa kesinambungan dalam untaian proses ke masa depan.
5. Rumah sebagai wadah kegiatan utama sehari-hari
6. Rumah sebagai pusat jaringan sosial
7. Rumah sebagai Struktur Fisik⁴

2.2 Pengertian Optimasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Optimasi diartikan sebagai suatu upaya atau cara untuk memperoleh hasil yang terbaik. Menurut Yuni (2015:10), Optimasi adalah suatu cabang ilmu dalam matematika untuk memaksimumkan atau meminimumkan fungsi tujuan dengan mempertimbangkan beberapa kendala yang diberikan. Menurut Rao (2009:1), Optimasi merupakan suatu proses untuk menemukan kondisi yang memberikan nilai maksimum dan minimum dari suatu fungsi. Berdasarkan beberapa definisi yang telah dikemukakan diatas maka dapat disimpulkan bahwa optimasi adalah suatu proses atau cara untuk memperoleh nilai maksimum atau minimum dari sebuah fungsi dengan mempertimbangkan beberapa kendala yang diberikan.

⁴ Hendrawan, *Pembangunan Perumahan Berwawasan Lingkungan*, Rineka Cipta, Jakarta, 2004.hlm.54

Banyak cara yang dapat dilakukan dalam proses penyelesaian masalah untuk memberikan hasil terbaik. Cara untuk memberikan hasil yang terbaik ini disebut sistem optimasi atau teknik optimasi. Sistem optimasi ini umumnya mengacu kepada teknik program matematika yang biasanya membahas atau mengacu kepada jalannya program penelitian (*research programming*) tentang masalah yang sedang dihadapi. Teknik ini diharapkan pada hasil akhirnya dapat memberikan solusi yang terbaik dari hasil keputusan yang telah diambil dari permasalahan yang sedang dihadapi tersebut. Teknik optimasi digunakan untuk memberikan hasil akhir terbaik dari hal yang terburuk atau hal yang terbaik, tergantung masalah yang dihadapi. Hasil optimasi mungkin hasil tertinggi (misalnya keuntungan) atau hasil terendah (misalnya kerugian). Optimasi memerlukan strategi yang bagus dalam mengambil keputusan agar diperoleh hasil yang optimum. Penyelesaian suatu permasalahan optimasi akan lebih mudah bila masalah ini diubah dalam bentuk persamaan matematika dan kemudian diselesaikan dengan menggunakan teknik pemrograman matematika. Sehingga untuk menyelesaikan masalah optimasi pendistribusian barang, penulis menggunakan teknik pemrograman matematika. (Anthony, 2014: 1).

2.3 Program Linier

Disebut juga dengan formulasi model. Model program linear digunakan untuk menunjukkan proses model yang semua masalah menyangkut usaha mencapai subjek tujuan dengan kumpulan batasan-batasan (misal batasan-batasan sumber daya, pedoman investasi). Model program linear dari masalah-masalah ini memperlihatkan karakteristik-karakteristik umum seperti:

1. Fungsi tujuan untuk dimaksimumkan dan diminimumkan
2. Kumpulan batasan-batasan
3. Variabel-variabel keputusan untuk mengukur tingkatan aktivitas
4. Semua hubungan batasan dan fungsi tujuan adalah linear

Menurut Sri Mulyono (2004) operasi riset pertama kali digunakan pada Tahun 1940 oleh Me Closky dan Trefthen disuatu kota kecil, Bowdsey, Inggris. Pada masa awal perang 1939, pemimpin militer Inggris memanggil sekelompok ahli sipil dari berbagai disiplin dan mengkordinasi mereka dalam suatu kelompok yang disertai tugas mencari cara-cara yang efisien untuk menggunakan alat yang baru ditemukan yang dinamakan radar dalam suatu sistem peringatan dini menghadapi serangan udara.

Thomas J. Kakiay (2008) mengatakan seiring berjalannya waktu teori ini berkembang pesat dan merambah berbagai bidang terutama di bidang militer yang terkait dengan optimasi strategi perang. Terbukti bahwa persoalan-persoalan

pemrograman linier dapat diuraikan dan diterapkan pada pemerintah, kesatuan-kesatuan operasional dan berbagai bidang lain.

Menurut Dimyati (2009) program linier (*Linier programming*) adalah suatu cara untuk menyelesaikan pengalokasian sumber-sumber yang terbatas diantara beberapa aktivitas yang bersaing, dengan cara yang terbaik yang mungkin dilakukan. Persoalan ini akan muncul manakala seseorang akan memilih tingkat aktivitas-aktivitas tertentu yang bersaing dalam hal penggunaan sumber daya langkah yang dibutuhkan untuk melaksanakan aktivitas-aktivitas tersebut.

Program linier ini menggunakan model matematis untuk menjelaskan persoalan yang dihadapinya. Sifat “linier” di sini memberi arti bahwa fungsi matematis dalam model ini merupakan fungsi yang linier, sedangkan kata “program” merupakan sinonim untuk perencanaan. Maka program adalah perencanaan aktivitas-aktivitas untuk memperoleh suatu hasil yang optimum, yaitu suatu hasil yang mencapai tujuan terbaik diantara seluruh alternatif yang fisibel.

Secara umum menurut Sri Mulyono (2004) untuk menyelesaikan pemrograman linier akan digunakan karakteristik-karakteristik sebagai berikut:

a. Variabel Keputusan (*decision variables*)

Variabel keputusan adalah variabel persoalan yang akan mempengaruhi nilai tujuan yang akan dicapai. Maka dalam proses pemodelan, penemuan variabel keputusan tersebut harus dilakukan terlebih dahulu sebelum merumuskan fungsi tujuan dan kendala-kendalanya.

b. Fungsi Tujuan (*objective function*)

Fungsi tujuan adalah fungsi yang menggambarkan tujuan/sasaran di dalam permasalahan Linier Program yang berkaitan dengan pengaturan secara optimum sumber daya-sumber daya untuk memperoleh keuntungan maksimal atau biaya minimal. Atau dengan kata lain fungsi tujuan merupakan hubungan matematikaleiner yang menjelaskan tujuan dari perusahaan dalam terminologi variabel keputusan. Fungsi tujuan selalu mempunyai salah satu target yaitu memaksimalkan atau meminimumkan suatu nilai. Pada umumnya nilai yang akan dioptimalkan dinyatakan sebagai Z .

c. Fungsi Kendala (*constraints*)

Fungsi pembatas atau sering disebut juga sebagai fungsi kendala. Fungsi ini merupakan bentuk penyajian secara matematis batasan-batasan kapasitas yang tersedia yang akan dialokasikan secara optimal ke berbagai kegiatan. Fungsi batasan juga merupakan hubungan linear dari variabel-variabel keputusan. Batasan-batasan dapat berupa keterbatasan sumber daya atau pedoman.

d. Pembentukan Model Matematika

Model matematika merupakan representasi kuantitatif tujuan dan sumber daya yang membatasi sebagai fungsi variabel keputusan. Model matematika permasalahan optimasi terdiri dari dua bagian model, yaitu fungsi tujuan dan fungsi kendala/ sumber daya yang membatasi. Data mengenai alokasi sumber daya sebuah proses produksi dapat disajikan dalam bentuk

tabel guna mempermudah dalam pembentukan model matematikanya, seperti disajikan dalam Tabel 2.1 berikut ini:

Tabel 2.1
Model Pemrograman Linier
Meliputi Alokasi Sumber Daya untuk Aktivitas

Sumber Daya	Pengguna Perunit Variabel Keputusan					Jumlah Tiap Sumber Daya yang Tersedia
	Produksi (Aktivitas)					
	1	2	3	...	n	
1	a_{11}	a_{12}	a_{13}		a_{1n}	b_1
2	a_{21}	a_{21}	a_{21}	...	a_{2n}	b_2
...
m	a_{m1}	a_{m2}	a_{m3}	...	a_{mn}	b_m
Kontribusi Perunit Variabel Terhadap Z	c_1	c_2	c_3	...	c_n	

Data pada Tabel alokasi sumber daya tersebut dapat dibentuk dalam bentuk umum model pemrograman linier yaitu:

1. Fungsi tujuan (*objective function*) : maksimum atau minimum

$$Z = \sum_{j=1}^n c_j x_j, \text{ untuk } j=1,2,\dots,n$$

2. Fungsi kendala / sumber daya yang membatasi (costrainst)

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \leq/\geq b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n \leq/\geq b_2$$

$$\dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots$$

$$\dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots$$

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n \leq/\geq b_m$$

dan

$$x_j \geq 0$$

dengan:

Z = fungsi tujuan (objective function)

x_j = banyaknya kegiatan j , dimana $j = 1, 2, \dots, n$

c_j = kontribusi masing-masing variabel terhadap tujuan ke- j , untuk $j = 1, 2, \dots, n$

a_{ij} = banyaknya sumberdaya i yang dikonsumsi sumberdaya j

b_i = banyaknya sumberdaya i ($i = 1, 2, \dots, m$)

Adapun syarat-syarat agar suatu persoalan dapat dipecahkan dengan metode Linier Programming yaitu:

1. Fungsi objektif harus didefinisikan secara jelas dan dinyatakan sebagai fungsi objektif yang linear. Misalnya jumlah hasil penjualan harus maksimum, jumlah biaya transport harus minimum.
2. Harus ada alternatif pemecahan untuk dipilih salah satu yang terbaik.
3. Sumber-sumber dan aktivitas mempunyai sifat dapat ditambahkan (*additivity*)
4. Fungsi objektif dan ketidaksamaan untuk menunjukkan adanya pembatasan harus linear.
5. Variabel keputusan harus positif, tidak boleh negatif.
6. Sumber-sumber dan aktivitas mempunyai sifat dapat dibagi (*divisibility*).
7. Sumber-sumber dan aktivitas mempunyai jumlah yang terbatas (*finiteness*)

8. Aktivitas harus proporsional terhadap sumber-sumber. Hal ini berarti ada hubungan yang linier antara aktivitas dengan sumber-sumber.
9. Model programming deterministik, artinya sumber dan aktivitas diketahui secara pasti (*single-valued expectations*).

Selain terdapat hubungan linier, model program linier juga mempunyai beberapa sifat lainnya. Terminologi linier tidak hanya berarti bahwa fungsi dalam model-model digambarkan sebagai garis (*lures*), tetapi juga berarti bahwa hubungan memperlihatkan kemampuan yang sebanding. Dengan kata lain, tingkat perubahan atau kecondongan fungsi adalah konstan. Oleh karena itu, perubahan dari ukuran tertentu dalam nilai variabel keputusan akan menghasilkan perubahan yang relatif sama dalam nilai fungsi.

Dalam program linier terminologi fungsi tujuan dan terminologi batasan adalah tambahan. Sifat lain dari model linier program adalah pemecahan (variabel keputusan) tidak dapat dibatasi dalam nilai integer (bulat). Variabel keputusan dapat berupa nilai pecahan. Jadi, variabel-variabel dapat dikatakan sebagai terus-menerus atau tidak dapat dibagi, selain sebagai lawan integer. Yang terakhir adalah nilai dari semua model parameter diasumsikan konstan dan diketahui secara pasti. Dalam situasi yang sebenarnya model parameter sering kali tidak pasti, karena kondisi sekarang dan yang akan datang jarang dapat dipastikan. Untuk membuat formulasi batasan dan fungsi tujuan dilakukan lebih dari sekali, setelah pendefinisian variabel-variabel keputusan. Pendekatan yang lebih bijaksana pertama adalah menentukan fungsi tujuan (tanpa mempertimbangkan langsung

batasan-batasan). Setelah itu memperhatikan setiap batasan masalah yang berhubungan dengan batasan-batasan model. Yang disarankan adalah pendekatan sistematis sehingga langkah-langkah perumusan sains manajemen dapat dilakukan satu persatu.

2.4 Metode Simpleks

Metode simpleks (sering disebut dengan algoritma simpleks) adalah prosedur matematika berulang untuk menyelesaikan soal pemrograman linier dengan cara menguji titik sudut daerah yang memenuhi kendala-kendala sehingga ditemukan sudut ekstrim yaitu titik sudut yang akan memaksimumkan atau meminimumkan fungsi tujuan (Siswanto, 2007).

Apabila suatu masalah Linier Program hanya mengandung 2 kegiatan atau variabel-variabel keputusan saja, maka akan dapat diselesaikan dengan metode grafik. Tetapi bila melibatkan lebih dari dua kegiatan maka metode grafik tidak dapat digunakan lagi, sehingga diperlukan Metode Simpleks. Metode Simpleks merupakan suatu cara yang lazim digunakan untuk menentukan kombinasi optimal dari tiga variabel atau lebih.

Dalam Metode Simpleks, model diubah kedalam bentuk suatu tabel, kemudian dilakukan beberapa langkah matematis pada tabel tersebut. Langkah-langkah matematis ini pada dasarnya merupakan replikasi proses pemindahan pemindahan dari suatu titik ekstrim ke titik ekstrim lainnya pada batas daerah solusi (*solution boundary*). Tidak seperti metode grafik, dimana kita dapat dengan mudah

mencari titik terbaik di antara semua titik-titik solusi. Metode Simpleks bergerak dari satu solusi ke solusi yang lebih baik sampai solusi yang terbaik didapat.

Menurut (Subagyo, 2000) langkah-langkah metode simpleks dapat diselesaikan sebagai berikut:

1. Mengubah fungsi tujuan dan batasan-batasan

Fungsi tujuan diubah menjadi bentuk baku artinya semua kita geser ke kiri. Bentuk baku pada semua batasan mempunyai tanda \leq . Ketidaksamaan ini harus diubah menjadi kesamaan. Caranya dengan menambah *slack variabel*. *Slack variabel* adalah variabel tambahan yang mewakili tingkat pengangguran atau kapasitas yang merupakan batasan.

2. Menyusun persamaan-persamaan di dalam tabel

Setelah formulasi diubah kemudian disusun ke dalam tabel, dalam bentuk simbol seperti pada Tabel 2.2 dibawah ini:

Tabel 2.2 Tabel Simpleks dalam Bentuk Simbol

Variabel dasar	Z	X_1	X_2	....	X_n	X_{n+1}	X_{n+2}	....	X_{n+m}	NK
Z	1	$-C_1$	$-C_2$	....	$-C_n$	0	0	....	0	0
X_{n+1}	0	a_{11}	a_{12}	....	a_{1n}	1	0	....	0	b_1
X_{n+1}	0	a_{21}	a_{12}	....	a_{2n}	0	1	....	0	b_2
.
.
.
.
X_{n+m}	0	a_{m1}	a_{m2}	....	a_{mn}	0	0	....	1	b_m

Keterangan: NK adalah nilai kanan yaitu nilai dibelakang tanda sama dengan (=)

3. Memilih kolom kunci

Kolom kunci (*pivot column*) adalah kolom yang merupakan dasar untuk mengubah tabel di atas. Pilihlah kolom yang mempunyai nilai pada garis fungsi tujuan yang bernilai negatif dengan angka terbesar. Berilah tanda segi empat pada kolom. Kalau suatu tabel sudah tidak memiliki nilai negatif pada baris tujuan, berarti tabel itu tidak bisa dioptimalkan lagi.

4. Memilih baris kunci

Baris kunci adalah baris yang merupakan dasar untuk mengubah tabel tersebut di atas. Maka oleh karena itu, lebih dahulu carilah indeks tiap-tiap baris dengan cara membagi nilai-nilai pada kolom NK dengan nilai yang sebaris pada kolom kunci.

Rumus untuk indeks adalah:

$$\text{Indeks} = \frac{\text{nilai kolom NK}}{\text{nilai kolom kunci}}$$

Pilihlah baris yang mempunyai indeks positif dengan angka terkecil.

Berilah tanda segi empat pada baris kunci itu. Nilai yang masuk dalam kolom kunci dan juga termasuk dalam baris kunci disebut *angka kunci*.

5. Merubah nilai-nilai baris kunci

Nilai baris kunci diubah dengan cara membaginya dengan angka kunci.

6. Mengubah nilai-nilai selain pada baris kunci

Nilai-nilai baris yang lain, selain pada baris kunci dapat diubah dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Baris baru} = \text{baris lama} - (\text{koefisien pada kolom kunci}) \times \text{nilai baru baris kunci}$$

7. Melanjutkan perbaikan-perbaikan/perubahan-perubahan

Ulangilah langkah-langkah perbaikan mulai langkah ke-3 sampai langkah ke-6 untuk memperbaiki tabel-tabel yang telah diubah/diperbaiki nilainya. Perubahan baru berhenti setelah pada baris pertama (fungsi tujuan) tidak ada yang bernilai negatif pada permasalahan maksimum.

Metode Simpleks lebih efisien serta dilengkapi dengan suatu test kriteria yang bisa memberitahukan kapan hitungan harus dihentikan dan kapan harus dilanjutkan sampai diperoleh suatu optimal Solutions (maksimum profit, maksimum revenue, minimum cost, dan lain sebagainya). Pada umumnya dipergunakan tabel-tabel dari tabel pertama yang memberikan pemecahan dasar permulaan yang fisibel (*initial basic feasible solution*) sampai pada pemecahan terakhir yang memberikan optimal solution. Semua informasi yang diperlukan (test kriteria, nilai variabel-variabel, nilai fungsi tujuan) akan terdapat pada setiap tabel, selain itu nilai fungsi tujuan dari suatu tabel akan lebih besar/kecil atau sama dengan

tabel sebelumnya. Pada umumnya suatu persoalan linier programming bisa diklasifikasikan menjadi 3 kategori yaitu:

1. Tidak ada pemecahan yang fisibel (*there is no feasible solution*)
2. Ada pemecahan optimum (*maksimum\minimum*).
3. Fungsi objektif tidak ada batasnya (*unbounded*).

Pada masa sekarang masalah-masalah Linier Programming yang melibatkan banyak variabel-variabel Keputusan dapat dengan cepat dengan bantuan komputer, tetapi bila variabel keputusan yang dikandung tidak terlalu banyak, masalah tersebut dapat diselesaikan dengan suatu logaritma yang biasanya sering disebut Metode Simpleks tabel.⁵

2.5 Analisa Data Dengan Metode Simpleks

Dalam penyusunan tugas akhir ini, semua data pekerjaan pada proyek pengembangan Perumahan Griya Kedawung Lestari yang telah terkumpul akan dianalisa dengan Metode Simpleks yang bertujuan untuk mendapatkan komposisi optimal jumlah dan tipe rumah yang dibangun. Berikut ini adalah tahapan Metode Simpleks :

Langkah 1: Mengubah fungsi tujuan dan batasan-batasan fungsi tujuan diubah menjadi fungsi implisit. Misalnya fungsi tujuan tersebut $Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_n X_n$ diubah menjadi $Z = CX + CX + \dots + CX = 0$ Pada

⁵ J. Supranto. Op Cit, hlm. 41

bentuk standar semua batasan mempunyai tanda \leq ketidak samaan ini harus diubah menjadi kesamaan. Caranya dengan menambah slack variabel yaitu variabel tambahan yang mewakili tingkat pengangguran atau kapasitas yang merupakan batasan variable slack ini adalah $X_{n+1}, X_{n+2}, \dots, X_{n+m}$ seperti contoh dibawah ini:

$$1. a_{11} X_1 \leq b_1 \text{ menjadi } a_{11} X_1 + a_{n+1} X_{n+1} = b_1$$

$$2. a_{21} X_2 \leq b_2 \text{ menjadi } a_{21} X_2 + X_{n+2} = b_2$$

$$3. a_{m1} X_1 + a_{m2} X_2 \leq b_m \text{ menjadi } a_{m1} X_1 + a_{m2} X_2 + a_{n+m} X_{n+m} = b_m$$

Berdasarkan perubahan persamaan-persamaan di atas dapat disusun formulasi yang diubah itu, sebagai berikut: Fungsi tujuan maksimum $Z = C_1 X_1 + C_2 X_2 + \dots + C_n X_n$ batasan-batasan:

$$1. a_{11} X_1 \leq b_1 \text{ menjadi } a_{11} X_1 + X_{n+1} = b_1$$

$$2. a_{21} X_2 \leq b_2 \text{ menjadi } a_{21} X_2 + X_{n+2} = b_2$$

$$3. a_{m1} X_1 + a_{m2} X_2 \leq b_m \text{ menjadi } a_{m1} X_1 + a_{m2} X_2 + X_{n+m} = b_m$$

Langkah 2: Menyusun persamaan-persamaan di dalam tabel setelah formulasi diubah kemudian disusun ke dalam tabel dalam bentuk simbol seperti pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Tabel Simpleks Dalam Bentuk Simbol

Variabel dasar	Z	X_1	X_2	....	X_n	X_{n+1}	X_{n+2}	....	X_{n+m}	NK
Z	1	$-C_1$	$-C_2$	....	$-C_n$	0	0	....	0	0
X_{n+1}	0	a_{11}	a_{12}	....	a_{1n}	1	0	....	0	b_1
X_{n+1}	0	a_{21}	a_{12}	....	a_{2n}	0	1	....	0	b_2
...
...
...
...
X_{n+m}	0	a_{m1}	a_{m2}	....	a_{mn}	0	0	....	1	b_m

NK adalah nilai kanan persamaan, yaitu nilai dibelakang tanda sama dengan (=). Variabel dasar adalah variabel nilainya sama dengan sisi kanan dari persamaan. Apabila belum ada kegiatan apa-apa berarti nilai $X_1=0$, dan semua kapasitas masih menganggur, pada tabel tersebut nilai variabel dasar (X_{n+1} , X_{n+2} , X_{n+m}) pada fungsi tujuan pada tabel permulaan ini harus 0, dan nilainya pada batasan-batasan bertanda positif. Setelah data disusun didalam tabel di atas kemudian diadakan perubahan-perubahan agar nilai mencapai titik optimum, dengan langkah-langkah berikutnya.

Langkah 3: Memilih kolom kunci

Kolom kunci adalah kolom yang merupakan dasar untuk mengubah tabel pada langkah ke 2 (dua). Pilihlah kolom yang mempunyai nilai pada garis fungsi tujuan yang bernilai negatif dengan angka terbesar. Kalau suatu tabel sudah tidak memiliki nilai negatif pada fungsi tujuan berarti tabel itu tidak bisa dioptimalkan lagi (sudah optimal).

Langkah 4: Memilih baris kunci

Baris kunci adalah baris yang merupakan dasar untuk mengubah tabel pada langkah ke 3 (tiga). Untuk itu terlebih dahulu carilah indeks tiap-tiap baris dengan cara membagi nilai-nilai pada kolom NK dengan nilai yang sebaris pada kolom kunci.

$$\text{indeks} = \frac{\text{nilai kolom NK}}{\text{nilai kolom kunci}} \quad (\text{pers } 2.1)$$

Pilihlah baris yang mempunyai indeks positif dengan angka terkecil. Nilai yang masuk dalam kolom kunci dan juga termasuk dalam baris kunci disebut angka kunci.

Langkah 5: Mengubah nilai-nilai baris kunci

Nilai baris kunci diubah dengan cara membaginya dengan angka kunci. Gantilah variabel dasar pada baris itu dengan variabel yang terdapat di bagian atas kolom kunci.

Langkah 6: Mengubah nilai-nilai selain pada baris kunci

Nilai-nilai baris yang lain selain pada baris kunci dapat diubah dengan rumus sebagai berikut: Baris baru = baris lama – (koefesien pada kolom kunci) x nilai baru baris kunci.

Langkah 7: Melanjutkan perbaikan-perbaikan atau perubahan perubahan.

Ulangilah langkah-langkah perbaikan mulai langkah 3 sampai langkah ke 6 untuk memperbaiki tabel-tabel yang telah diubah/diperbaiki nilainya. Perubahan baru berhenti setelah pada baris

pertama, (fungsi tujuan) tidak ada lagi yang bernilai positif. Kalau dilihat baris pertama (Z) tidak ada lagi yang bernilai negatif, semua positif Berarti tabel itu tidak dapat dioptimalkan lagi, sehingga hasil dari tabel tersebut adalah sudah merupakan hasil optimal.

Setelah didapatkan hasil dari Metode Simpleks, maka dilakukan kombinasi komposisi tipe rumah dengan Tabel Alternatif Pilihan. Hal ini dilakukan karena hasil dari analisa dengan Metode Simpleks masih dalam bentuk pecahan. Sehingga dari analisa data dengan Tabel Alternatif Pilihan ini dihasilkan komposisi yang paling optimal.

2.6 Metode Diskriptif

Jenis penelitian dalam penelitian ini menggunakan penelitian diskriptif. Penelitian dengan menggunakan metode deskriptif adalah penelitian yang tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu, tetapi hanya menggambarkan apa adanya mengenai suatu variabel, gejala atau keadaan. Sumber data dalam penelitian ini adalah data primer dan data skunder. Dalam penelitian ini aktivitas dalam analisis data adalah reduksi data yang dalam penelitian ini dilakukan dengan Linier Programming Metode Simpleks, kemudian penyajian data (*Data Display*) dalam bentuk tabel dan verifikasi data.